

# Libellen Empese & Tondense heide en de Zilvense broekbeek: 2005-2008.

Natuurontwikkeling blijkt een succes.

M.J.T. van der Weide



Bovenste foto voorkant: 'Oeverkruidven' (8 juli 2007), Empese heide  
Onderste foto voorkant: Bandheidelibel (2 september 2005), Zilvense broekbeek)

© Rapport in eigen beheer.  
Zutphen, januari 2009  
M.J.T. van der Weide  
mvdweide@kpnplanet.nl

# Inhoudsopgave

1.	Inleiding	4
2.	Gebiedsbeschrijving	4
3.	Methode	4
4.	Natuurontwikkeling	6
5.	Resultaten	11
6.	Aanbevelingen voor het beheer	15
7.	Conclusies	17

Dankwoord

Literatuur

## Bijlage

1. Overzicht libellen Tondense heide
2. Overzicht libellen Empese heide
3. Overzicht libellen Zilvense broekbeek

# 1. Inleiding

De Empese en Tondense Heide is bij entomologen bekend als een voormalige vliegplaats van het Spiegeldikkopje (*Heteropterus morpheus*). Deze dagvlinder is hier helaas sinds 1996 verdwenen. Goed insectennieuws is er ook te melden; zeldzame soorten als Gouden sprinkhaan, Zompsprinkhaan, Heideblauwtje en Kleine ijsvogelvlinder zijn in het gebied te vinden. De laatste jaren wordt er hard gewerkt aan de verbetering van de waterhuishouding en heeft er ook natuurontwikkeling plaatsgevonden. Dat die inspanningen succesvol zijn, blijkt uit een inventarisatie van de libellenfauna in de periode 2005-2008. Dit rapport presenteert de resultaten van de uitgevoerde libelleninventarisatie.

# 2. Gebiedsbeschrijving

Het natuurgebied de Empese en Tondense Heide ligt tussen de Veluwe en de IJssel in de driehoek Brummen, Loenen en Zutphen (Gelderland) en is in bezit van de Vereniging Natuurmonumenten. De omvang van het natuurgebied is gegroeid tot 135 hectare. Vandaag de dag is het reservaat een enclave in het omringende agrarische landschap. Begin 1900 maakte het echter nog onderdeel uit van een groter gebied met een afwisseling van moerassige graslanden en heide. Aan de oostzijde lag er van noord naar zuid een strook met bos van landgoederen en aan de westzijde waren er hooilanden (Grote Historische Atlas Gelderland).

Het gebied heeft de status van Habitatrictlijngebied en vormt samen met Voorstonden en Leusveld het Natura 2000-gebied Landgoederen Brummen. De Empese en Tondense Heide maakt onderdeel uit van de Beekbergse Poort; één van de acht robuuste natuurzones die de verbinding van de Veluwe met de IJssel mogelijk moeten maken.

De Empese en Tondense Heide bestaat uit een afwisseling van vochtige heidevelden, schrale graslanden, bosjes met els, berk en wilg, weilanden en percelen met naaldhout (Grove den). Botanisch gezien zijn er nog belangrijke waarden aanwezig in de vorm van 0,3 ha blauwgraslanden met Spaanse ruiter (*Cirsium disséctum*) en soorten van zwak gebufferd water (o.a. Drijvende waterweegbree *Luronium natans*). Aan noordwestelijke zijde ligt direct tegen het gebied aan de Zilvense broekbeek. Deze beek valt onder de Loenense hooilanden.

# 3. Methode

De libellengegevens zijn grotendeels verzameld in de jaren 2005 t/m 2008. Gedurende de maanden april tot en met september is het gebied in die vier jaar 15 maal bezocht tijdens gunstig weer (tabel 1). In totaal zijn 586 waarnemingen verzameld, waarvan ruim de helft in 2005. De waarnemingen zijn afkomstig van een tiental locaties: zeven poelen, één ven en twee waterlopen. De exacte ligging staat weergegeven in figuur 1 en de Amersfoort-coördinaten staan vermeld in de bijlagen. Van de Zilvense broekbeek is alleen het noordelijke deel onderzocht (zie figuur 10).

Tijdens de bezoeken zijn per locatie de aantallen volwassen en verse exemplaren geteld en het aantal tandems genoteerd. De aantallen van de *Zygoptera* betreffen meestal schattingen terwijl de *Anisoptera* vaak nauwkeurig geteld konden worden. Er zijn geen transecten uitgezet en er is niet gezocht naar larven(-huidjes).

De eigen veldgegevens zijn aangevuld met gegevens uit de landelijke databank (acht waarnemingen), de Natuurdatabank van Natuurmonumenten (vijf soorten) en de

resultaten van het onderzoek dat adviesbureau Ecologica in opdracht van het Waterschap Veluwe heeft verricht (Faassen & Raemakers 2005, 2006).

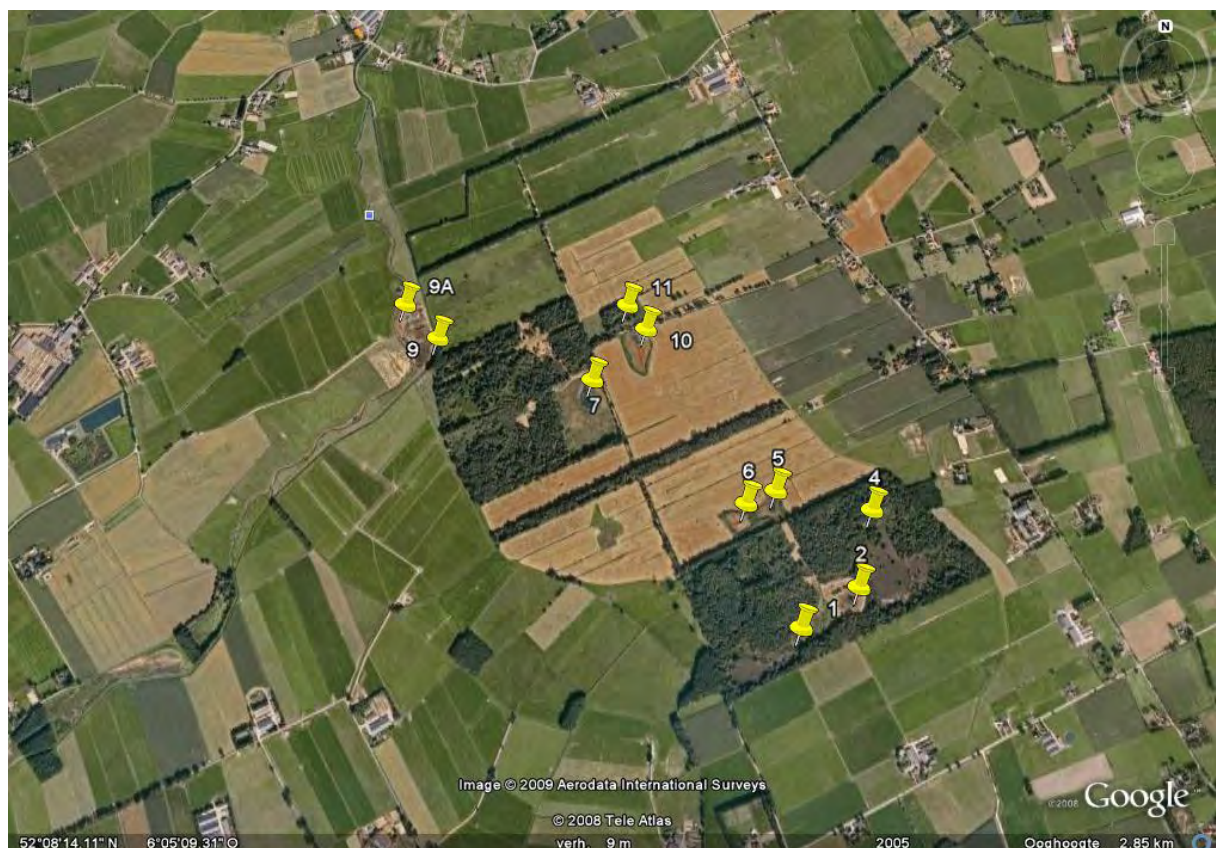
Van een viertal onderzoekslocaties had het Waterschap Veluwe ook gegevens beschikbaar van de waterkwaliteit. Het gaat om de locaties ven en poel Tondense heide, Hertshooipoel en Oeverkruidven. Bij de eerste twee locaties gaat het om metingen uit 2003 en bij het Oeverkruidven zijn de gegevens afkomstig uit 2005.

Alle zelf verzamelde waarnemingen zijn doorgegeven aan de Natuurdatabank van Natuurmonumenten en het landelijke libellendatabestand (Vlinderstichting/EIS/NVL). In de bijlagen 1, 2 en 3 staan deze gegevens weergegeven, aangevuld met de andere bronnen.

Tabel 1. Overzicht van de bezoekdata per maand in de jaren 2005 t/m 2008.

Maand	2005	2006	2007	2008
april			27	
mei	16			
juni	19	5		
juli	17		8	13, 25
augustus	30	6, 19	12	15
september	2	5		

Figuur 1. Overzicht van de onderzochte locaties. Nummering komt overeen met bijlage 1.



## 4. Natuurontwikkeling

In de tweede helft van de 20ste eeuw, tot halverwege de jaren negentig, waren er maar weinig voortplantingswateren beschikbaar voor libellen. Samen met de daling van de grondwaterstanden in de loop van het voorjaar en zomer maakte dat het gebied voor libellen niet aantrekkelijk was. Het graven van diverse poelen en een nieuwe beekloop heeft daar verandering in gebracht. De exacte locaties van de onderzochte wateren staan weergegeven in figuur 1, hieronder worden ze kort beschreven.

### *Tondense heide*

Hier liggen een viertal poelen die zijn aangelegd in het kader van natuurontwikkeling. Drie van de poelen zijn aangelegd sinds de jaren negentig. De poelen 1 en 6 kunnen in de loop van de zomer droogvallen, de andere twee blijven water bevatten. Van poel 1 zijn waterkwaliteitsgegevens bekend waaruit blijkt dat het water zwak gebufferd is. Bij deze poel staan onder andere Vlottende bies, Ongelijkbladig fonteinkruid, Wijdbloeiende rus, Wateraardbei, Schildereprijs en Waterpunge. De oever is recent geplagd. Poel vier ligt tegen de bosrand aan, is vrij diep en bestaat vermoedelijk al langere tijd. De poelen 5 en 6 zijn aangelegd in een voormalig weiland.

Naast de vier poelen is er een natuurlijke venlaagte aanwezig (locatie 2) waar voortdurend water in blijft staan. In het kader van EGM-maatregelen zijn hier enkele bomen verwijderd waardoor het oppervlakte is vergroot. Rondom het ven komen o.a. Moerashertshooi, Moeraskartelblad (in 2008 niet meer gevonden) en Spaanse ruiter voor.

### *Empese heide*

Op de Empese heide is in 1995 een poel gegraven die wordt aangeduid als Hertshooipoel vanwege het voorkomen van Moerashertshooi (*Hypericum elodes*). Verder groeien hier Waterpostelein, Pilvaren en Schildereprijs. De poel staat onder invloed van kwelwater en is zwak gebufferd. In de jaren 2003 t/m 2005 is een 15 meter brede oeverzone gefaseerd geplagd. De poel ligt in een bloemrijk hooiland.

De plas met de naam Oeverkruidven is in 1997 aangelegd en vergroot in 2001. De naamgevende plantensoort is helaas weer verdwenen. Ook dit water staat onder invloed van kwelwater en is zwak gebufferd. Karakteristieke plantensoorten zijn Pilvaren, Moerasherstshooi, Waterpostelein, Vlottende bies en Drijvende waterweegbree.

### *Zilvense broekbeek*

Direct tegen de Empese en Tondense heide aan ligt het natuurontwikkelingsproject de Zilvense broekbeek. Binnen de ruilverkaveling Brummen-Voorst zijn een aantal anti-verdrogingsmaatregelen uitgevoerd. Zo is in 2006 de oude, rechte loop van de Zilvense broekbeek verondiept. In plaats daarvan is in 2003 (2002?) een nieuwe loop gegraven. Deze beek heeft een natuurlijker karakter door zijn smalle, ondiepe kronkelende loop en zandige, deels slibrijke bodem. De breedte van de beek varieert van ruim een halve meter tot twee meter. Tussen de vliegseizoenen 2006 en 2007 heeft een deel van de beek (tussen punt 2 en 3 in figuur 6) een ruimer profiel gekregen.

De waterdiepte varieert van enkele centimeters tot ruim een halve meter in de zomer. In de winter is de waterstand hoger. Het water stroomt altijd licht. Het landbouwgebied ten oosten van het Apeldoorns Kanaal watert op deze beek af waardoor het water deels een voedselrijk karakter heeft. De aanwezigheid van algenflab in de zomer is hiervan een illustratie (figuur 2). De Zilvense broekbeek vangt ook basenrijk grondwater af (Jansen *et al.* 2008). Op verschillende plekken in de beek zijn de kwelinvloeden te zien in de vorm van ijzeroxidatie en een dun filmlaagje (figuur 2). Ondanks de kwel kan de beek tijdens vorst wel vrijwel volledig bedekt raken met ijs. Wel is mooi te zien dat op plaatsen waar kwel uittreedt in de beek het ijs zeer dun is of zelfs ontbreekt (figuur 3). In de beek groeien waterplanten zoals Smalle waterpest en Kleine waterpeppe. Op de oever staan ondermeer Grote lisdodde, Grote egelskop, Gewone waterbies, Fioringras, Grote waterweegbree en lokaal Bosbies en Holpijp (P. van Beers, september 2006).

Aan de Zilvense broekbeek is een overloop gekoppeld (retentiebekken) om overtollig regenwater tijdelijk op te vangen. Het waterpeil is daarmee zeer variabel, maar het volledig droogvallen van het retentiebekken is niet waargenomen. In een deel van de laagte groeit veel Grote lisdodde.

*Figuur 2. Het water van de Zilvense broekbeek bestaat uit voedselrijk landbouwwater (zie de algenflab) en uit kwelwater (zie ijzeroxidatie en filmlaagje aan de waterrand) (25 juli 2008).*



*Figuur 3. Ijsbedekking op de verondiepte oude loop van de Zilvense broekbeek na een week met vorst. Mooi te zien is dat op plaatsen waar kwel uittreedt het ijs zeer dun is of zelfs ontbreekt. Ook op de nieuwe loop was dit waarneembaar (31 december 2008).*



*Figuur 4. Locatie 2, Tondense heide (2 september 2005). Voortplanting Bruine winterjuffer (Sympecma fusca).*





*Figuur 5. Uitgedroogde poel (locatie 6, Tondense heide). In de zomer van 2005 is deze poel drooggevallen. In de naast gelegen poel (locatie 5, Tondense heide) bleef in die zomer wel water staan. Tandems van Zwervende pantserjuffer (*Lestes barbarus*) en Geelvlakheidelibel (*Sympetrum flaveolum*) zijn alleen in de opgedroogde poel gezien wat een illustratie is van hun voortplantingsbiotoop.*



*Figuur 6. 'Hertshooipoel' (locatie 7, Empese heide).*



*Figuur 7a. Zilvense broekbeek (2 september 2005) met zandige bodem en spaarzame begroeiing op de oever en in het water.*



*Figuur 7b. Zilvense broekbeek (25 juli 2008) is al weer flink dichtgegroeid. Op deze plek werd de eerste Beekoeverlibel (Orthetrum coerulescens) gezien (zie figuur 8).*



*Figuur 8. Mannetje Beekoeverlibel (25 juli 2008, foto M. Hornman).*



## 5. Resultaten

### *Algemene beeld*

Uit de periode tot 2004 zijn maar zeer weinig gegevens over het voorkomen van libellen achterhaald. Uit het landelijke databestand (Vlinderstichting/EIS/NVL), de Natuurdatabank van Natuurmonumenten en gegevens Peter van Beers (Waterschap Veluwe) zijn waarnemingen bekend van de volgende elf soorten: Gewone pantserjuffer, Azuurwaterjuffer, Vuurjuffer, Watersnuffel, Grote keizerlibel, Blauwe glazenmaker, Viervlek, Platbuik, Gewone oeverlibel, Zwarte heidelibel en Geelvlekheidelibel. Geen van allen zeldzame soorten; de Blauwe glazenmaker is recent niet waargenomen.

Door het ontbreken van inventarisaties uit het verleden is het niet goed mogelijk de recente kartering in een historisch perspectief te plaatsen. De beperkte set aan waarnemingen kan een gevolg zijn van het ontbreken van onderzoek of een weerspiegeling zijn van het feit dat er weinig libellen voorkwamen. Het gebied was en is niet vrij toegankelijk, wat niet bijdraagt aan de beschikbaarheid van waarnemingen. Gezien de beperkte aanwezigheid van voortplantingswateren lijkt de conclusie gerechtvaardigd dat het gebied in de tweede helft van de 20ste eeuw, tot halverwege de jaren negentig, een beperkte betekenis had voor libellen.

De recente inventarisatie heeft geleid tot een soortenlijst van 34 libellen; 30 in de Empese en Tondense heide (bijlage 1 en 2) en 26 langs de Zilvense broekbeek (bijlage 3). Hiermee blijkt het onderzoeksgebied een voor libellen aantrekkelijk en gevarieerd gebied. Die variatie bestaat uit diverse typen voortplantingswateren zoals stromend water in de vorm van de Zilvense broekbeek, de stilstaand voedselrijk water (diverse poelen) of voedselarm water (Oeverkruidven) van de Empese en Tondense heide. Daarnaast functioneren de graslanden als voedsel- en rijpingsgebied en zorgen de bossen op veel plekken voor een gunstig microklimaat. Door de afwisseling van deze biotopen vormt het een aantrekkelijk gebied voor libellen. De soortenlijst wordt gedomineerd door de pantserjuffers (alle Nederlandse soorten) en de heidelibellen (op één na alle Nederlandse soorten). Een familie die ontbreekt in het gebied zijn de witsnuitlibellen (*Leucorrhinia dubia* of *L. rubicunda*). Dit valt te verklaren door de afwezigheid van echte (zure) vennen.

Nieuwe soorten zijn zeker nog mogelijk. De Zwervende heidelibel (*Sympetrum fonscolombii*) is een soort waarvoor het Oeverkruidven geschikt is. Voor de Zilvense broekbeek valt te verwachten dat de Blauwe breedscheenjuffer (*Platycnemis pennipes*) zich nog gaat vestigen.

### *Rode Lijst*

Het aantal soorten van de Rode Lijst (Wasscher *et al.* 1998) is beperkt tot vier. De meest bedreigde soort die is aangetroffen is *Lestes virens*, de Tengere pantserjuffer. Deze soort staat op de Rode Lijst als kwetsbaar. In het gebied komt *L. virens* wijd verspreid voor (7 van 10 onderzochte wateren) maar steeds in zeer kleine aantallen. De Tondense heide is voor deze soort het meest van belang. De hoogste aantallen zijn gezien bij poel 4; een poel met veel fonteinkruiden. Een afwijkend habitat, aangezien verlandingsvegetaties vaak een onderdeel zijn van het leefgebied (NVL 2002). Voortplanting is op twee locaties zeker door de vondst van vers uitgeslopen individuen. Vermoedelijk komt deze soort al lange tijd voor in het gebied, zij het in lage aantallen. De dichtstbijzijnde populaties bevinden zich op de Veluwe, minstens tien kilometer naar het westen.

De andere Rode Lijst soorten, Bruine winterjuffer (*Sympecma fusca*), Glassnijder (*Brachytron pratense*) en Bandheidelibel (*Sympetrum pedemontanum*), zijn soorten die de afgelopen jaar onmiskenbaar zijn toegenomen in Nederland. De Bruine winterjuffer plant zich voort in het gebied getuige de waarneming van een tandem op 27 april 2007 en een vers uitgeslopen exemplaar op 8 juli 2007. De populatie van de Bandheidelibel

wordt hieronder besproken. De Glassnijder is voor het eerst in 2007 gezien. Dat was voor deze soort een zeer gunstig jaar, zodat het mogelijk zwervers betreft. De zandgronden vormen ook geen optimaal biotoop voor de Glassnijder.

#### *Kolonisatie-afstanden*

De Empese en Tondense heide liggen geïsoleerd in een door landbouw gedomineerde omgeving. De vele watergangen vormen voor libellen die gebonden zijn aan stromend water mogelijk natuurlijke verbindingswegen. Het voorkomen van Weidebeekjuffer is op deze manier ook te verklaren. Algemene soorten, veelal gebonden aan voedselrijke milieus komen in de omgeving op veel plaatsen voor. De kolonisatie van de Empese en Tondense heide kon op die manier eenvoudig plaatsvinden. Voorbeelden zijn Grote keizerlibel, Grote en Kleine roodoogjuffer. In de omgeving ontbreekt geschikt leefgebied voor soorten van vennen en voedselarme poelen. De kolonisatie moet dan ook over grotere afstanden hebben plaatsgevonden. De meest nabij gelegen populaties dienen daarbij vermoedelijk als bron. Zekerheid hierover bestaat er niet, zodat de afstanden als minimum gelden. In tabel 2 staan voor een vijftal soorten de vermoedelijke (minimale) kolonisatie-afstanden.

*Tabel 2. Nabij gelegen populaties die mogelijk als bron voor de kolonisatie hebben gediend (op basis van Bouwman et al. 2008).*

<b>Soort</b>	<b>Vermoedelijke bronpopulatie</b>	<b>Afstand (km)</b>
Bruine winterjuffer	Zuidoost-Veluwe, Rijn	15
Koraaljuffer	Oost-Veluwe	10
Venglazenmaker	Oost-Veluwe	10
Beekoeverlibel	Salland, Wisselse Veen (Epe)	15/25
Bandheidlibel	Salland	15

Bovenstaande afstanden zijn niet uniek. Het is bekend dat libellen, inclusief juffers, grote afstanden kunnen afleggen. De fase direct na het uitvliegen lijkt hiervoor het meest geschikt.

#### *Natuurontwikkeling 'Oeverkruidven'*

De natuurontwikkeling heeft geleid tot nieuwe voortplantingswateren waardoor het gebied soortenrijker is geworden. Het Oeverkruidven is hiervan een duidelijke illustratie. In deze plas zijn 25 soorten vastgesteld en daarmee is het ook gelijk het soortenrijkste water in de Empese en Tondense heide. Alleen al het hoge aantal soorten geeft aan dat de natuurontwikkeling in ieder geval op de korte termijn succesvol is. Een deel van de meer bijzondere soorten is gekoppeld aan het huidige karakter van de plas: een ondiep water dat spaarzaam begroeid is en in de zomer gedeeltelijk uitdroogt. Voor soorten als Zwervende pantserjuffer, Tengere grasjuffer en Geelvlakheidlibel is dit het voorkeurs habitat. Het karakter van de plas zal de komende jaren niet snel veranderen als de ontwikkeling van de afgelopen jaren zich voortzet.

De opkomst van zuidelijke soorten als gevolg van de klimaatverandering draagt ook bij aan de soortenrijkdom. De Vuurlibel en de Zuidelijke glazenmaker zijn alleen bij het Oeverkruidven gezien. De Zuidelijke glazenmaker (zie figuur 9) is in augustus 2006 gezien; een tandem zette eitjes af op vochtige bodem in een rietvegetatie. Dit was in het grotendeels drooggevallen noordelijk deel van het Oeverkruidven. Elders in de Empese heide werd een mannetje gezien dat op karakteristieke wijze kalm en op 1,5 meter hoogte vloog. Het voorkomen kon in 2007 en 2008 niet worden bevestigd. De Vuurlibel is in 2007 voor het eerst gezien, ook op het Oeverkruidven. In 2008 werden meerdere mannetjes gezien en ei-afzettende vrouwtjes. Het is de vraag of de soort de winter van 2008 overleeft. Eind december was het hele ven bedekt met ijs en werd er druk geschaatst.

### *Natuurontwikkeling Zilvense broekbeek*

Langs de Zilvense broekbeek zijn 24 soorten gezien waaronder een aantal zeer karakteristieke soorten: Bandheidelibel, Beekoeverlibel en Koraaljuffer. Het gezamenlijk voorkomen van deze soorten is in Nederland beperkt tot een gering aantal locaties.

Van de Bandheidelibel zijn nu vier jaar achtereenvolgende territoriale mannetjes gezien met een maximum van zeven tijdens één bezoek (15 augustus 2008, samen met twee vrouwtjes). Hiermee betreft waarschijnlijk de eerste populatie van deze soort in Gelderland. Op verschillende plekken zijn wel waarnemingen bekend, maar van een populatie is voorsnog elders in de provincie geen melding gemaakt. Het is zeer waarschijnlijk dat de vestiging heeft plaatsgevonden door exemplaren uit de florerende Sallandse populatie. In 2007 is in Zuidbroek ten noorden van Apeldoorn ook een klein aantal bandheidelibellen waargenomen. Mogelijk kwam deze soort hier al eerder voor (med. P. van Beers). De Beekoeverlibel is voor het eerst in 2008 waargenomen. Op 15 augustus waren er drie mannetjes aanwezig. De Koraaljuffer was in de jaren 2006 en 2008 aanwezig, al zijn slechts enkele individuen gezien. Gezien de afwezigheid in 2008 is het niet waarschijnlijk dat er een populatie aanwezig is.

Met het voorkomen van Bandheidelibel en Beekoeverlibel zijn twee karakteristieke soorten aanwezig die elkaar vaker begeleiden. Het aantal locaties in Nederland waar dit plaatsvindt is echter beperkt. Voor de Beekoeverlibel vormen beken in het agrarisch gebied tot voor kort geen gangbaar biotoop in Nederland. Bij Eibergen in de Achterhoek is in 2005 een omvangrijke populatie ontdekt die juist in dit biotoop leeft (Van Eijk 2007). Uit het buitenland is al langer bekend dat dit soort beken geschikt leefgebied vormen (Sternberg & Buchwald 2000).

De aanwezigheid van beide soorten hangt samen met het natuurlijke karakter van de beek en de invloed van kwelwater. Het kwelwater voorkomt dat in de winter het ondiepe water bevriest; een belangrijke factor aangezien de larven van de Beekoeverlibel als warmteminnend gelden (Sternberg & Buchwald 2000). De plekken waar het kwelwater in de beek opwelt vormen zo in de winter leefgebied voor de larven.

Met de antiverdrogingsmaatregelen is ook een soort verloren gegaan. In het eerste jaar is op de Oude Voorsterbeek de Metaalglanslibel waargenomen. Deze soort van stromende wateren heeft (lokaal) zijn leefgebied hier verloren door het dempen van deze beek.

*Figuur 9. Zuidelijke glazenmaker 6 augustus 2006.*



## 6. Aanbevelingen voor het beheer

### Empese en Tondense heide

Het huidige beheer van de wateren en de directe omgeving is voor libellen geschikt en hoeft dan ook niet te worden aangepast. De maatregelen die getroffen zijn (en worden) om de verdroging te verminderen hebben tot gevolg dat de wateren in de zomer minder snel droogvallen. Dat is gunstig voor de meeste libellen. Een aantal soorten zoals de Zwervende pantserjuffer en de Geelvlekheidelibel, zijn wel gebaad bij het geheel of gedeeltelijk droogvallen van wateren.

Het gefaseerde maaibeheer dat momenteel wordt uitgevoerd in de omgeving van de wateren is gunstig voor insecten en die vormen op haar beurt voor de libellen een belangrijke voedselbron. Het landschappelijke mozaïek patroon van het gebied is aantrekkelijk voor libellen die net zijn uitgeslopen. Er zijn altijd wel beschutte plekken die uit de wind en in de zon liggen.

Voor de toekomst kunnen de volgende aanbevelingen worden gegeven voor het beheer:

- De wateren moet zonlicht blijven ontvangen. Het ongewenst dichtgroeien van de oevers met bomen speelt het eerste bij het noordelijke deel van het 'Oeverkruidven'.
- De wateren moeten open water blijven houden. Indien door successie oever- en waterplanten gaan domineren is het wenselijk het water gefaseerd te schonen. Dit gaat mogelijk spelen bij de Hertshooipoel en de laagte op de Tondense heide. Op deze laatste locatie slaat veel riet op. Momenteel is die vegetatie nog zeer ijl.

Indien door aanpassingen in de waterhuishouding in de toekomst de invloed van het grondwater kan worden vergroot kunnen er nieuwe biotopen ontstaan als matig voedselrijke plassen met verlandingszones en ondiepe riet- en zeggenmoerassen. De libellenfauna zal dan verder vergroot worden door de vestiging van Variabele waterjuffer (*C. pulchellum*), Koraaljuffer (*Ceriagrion tenellum*) en wellicht Gevlekte glanslibel (*Somatochlora flavomaculata*).

### Zilvense broekbeek

De Zilvense broekbeek dankt zijn bijzondere libellenfauna aan de hydromorfologie (zandig, licht meanderend, zacht stromend), de variatie in de vegetatiestructuur (water- en oeverplanten) en het onder invloed staat van basenrijk grondwater. De aanwezigheid van Bandheidelibel en Beekoeverlibel hangt samen met het huidige pionierkarakter van de beek; na de inrichting is de vegetatie-ontwikkeling langzaam gestart. Zonder actief beheer groeit de beek dicht en wordt daarmee ongeschikt voor beide soorten. Op foto 7b is te zien dat dit proces gaande is. Vanwege de waterafvoerende functie van de beek is het dichtgroeien ook niet wenselijk. Het is mogelijk het noodzakelijke beheer op een wijze uit te voeren die zorgt voor het continu beschikbaar zijn van trajecten met een pionierkarakter. Op deze manier kan de unieke libellenfauna behouden blijven.

Het beheer dient cyclisch te worden uitgevoerd zodat binnen het traject verschillende successiestadia aanwezig zijn. In figuur 10 is het onderzochte deel van de beek weergegeven en in twee delen verdeeld. Voor beide trajecten dient een aparte fasering te worden aangehouden bij het uitvoeren van het beheer.

Op basis van de ecologische karakteristieken van beide soorten (zie kader pagina 16) zijn de volgende aanwijzingen te geven voor het onderhoud van de beek:

- In de beek dienen altijd delen te zijn met een rijke water- en oevervegetatie.
- In ieder traject dienen delen te zijn die minimaal vier jaar ongestoord zijn (geen onderhoudswerkzaamheden). Deze periode is afgeleid van de ontwikkeltijd van de larven van de Beekoeverlibel in combinatie met het gewenste pionierkarakter van het habitat.

- Na minimaal vier jaar (afhankelijk van snelheid waarin de beek dichtgroeit) dient per traject een deel geschoond te worden. De gewenste fasering kan ingevuld worden door jaarlijks een vijfde deel te schonen.
- De naaste omgeving van de beek dient grotendeels vrij te blijven van opgaande begroeiing. Solitaire bomen zijn geen probleem. Het huidige beheer met schapen lijkt hiervoor voldoende te zijn.

### Kader: Ecologische karakteristieken Beekoeverlibel en Bandheidlibel

#### Beekoeverlibel:

- Overwintert als larve tweemaal;
- Eieren worden afgezet in water van niet meer dan een halve meter diep of op een vochtige bodem en komen na vijf tot zes weken uit;
- Larven worden aangetroffen in modderbodems en tussen waterplanten. Een rijke onderwatervegetatie met een bedekking van 50% is belangrijk;
- Water voedselarm tot voedselrijk, invloed van kwel of grondwater, relatief hoge watertemperatuur, zwak stromend;
- Warmteminnend, omgeving heeft open vegetatiestructuur;
- Uitsluipperperiode van eind mei tot eind augustus, voortplantingspiek midden juli tot eind augustus.

#### Bandheidlibel:

- Overwintert als ei en eieren komen ongeveer midden mei uit;
- Eieren worden afgezet tussen de planten in de oeverzone of in ondiepe, begroeide delen van het water;
- Larven leven tussen waterplanten en kunnen zich in 2 maanden ontwikkelen;
- Water matig tot voedselrijk, invloed van kwel, met goed ontwikkelde helofytenvegetaties;
- Warmteminnend, omgeving heeft rijk gestructureerde vegetatiestructuur.
- Uitsluipperperiode van eind juli tot midden september, hoofdvliegtijd midden tot eind augustus.

(bron: NVL 2002)

Figuur 10. Deeltrajecten van het onderzochte deel van de Zilvense broekbeek.





## 7. Conclusies

### Empese en Tondense heide

- In de jaren 2005 t/m 2008 zijn in de Empese en Tondense heide 30 soorten libellen vastgesteld. Uit de voorliggende periode waren 11 soorten bekend.
- De toename van de soortenrijkdom is te verklaren door (a) het vermoedelijk beperkte onderzoek in het verleden en (b) het ontstaan van nieuwe wateren door natuurontwikkeling.
- De meest bedreigde soort is de Tengere pantserjuffer (Rode Lijst status kwetsbaar). Op verschillende locaties zijn individuen waargenomen, steeds in lage aantallen. Zekere voortplanting is aangetoond met vers uitgesloten exemplaren.
- Andere relatief zeldzame soorten zijn Tangpantserjuffer, Bruine winterjuffer, Tengere grasjuffer, Zwervende pantserjuffer en Geelvlakheidlibel.
- De soortenrijkste locatie is met 25 soorten het Oeverkruidven. Deze plas is in 1997 gegraven en in 2001 vergroot. Het hoge aantal soorten, waaronder alle relatief zeldzame soorten, illustreren het succes van dit natuurontwikkelingsproject. De opkomst van zuidelijke soorten is hier ook te zien. De Vuurlibel komt alleen op dit water voor en eenmalig is er een tandem van de Zuidelijke glazenmaker gezien
- Het ven op de Tondense heide (locatie 2) is met 23 soorten ook rijk aan libellen. Pantserjuffers en heidelibellen vormen hierin een groot aandeel. De waarneming van een tandem van de Bruine winterjuffer maakt het waarschijnlijk dat deze soort zich hier voortplant.

### Zilvense broekbeek

- De Zilvense broekbeek kent een rijke en karakteristieke libellenfauna. In de jaren 2005 t/m 2008 zijn er 24 soorten vastgesteld.
- De beek is in 2003 gegraven. Het hoge aantal soorten, waaronder zeldzame soorten als Bandheidlibel, Beekoeverlibel en Koraaljuffer, illustreren het succes van dit natuurontwikkelingsproject.
- De Bandheidlibel is vanaf 2005 jaarlijks gezien. De hoogste aantallen werden in 2008 geteld; zeven mannetjes en twee vrouwtjes. De Beekoeverlibel is pas in 2008 ontdekt. Dat jaar zijn er drie territoriale mannetjes gezien. De Koraaljuffer is alleen in 2006 en 2007 met enkele individuen vastgesteld.
- De aanwezigheid van kwelwater in de Zilvense broekbeek maakt deze beek geschikt als leefgebied voor zeldzame soorten als Bandheidlibel en Beekoeverlibel. Voor de overleving van de larven van de Beekoeverlibel in strenge winters is de aanwezigheid van kwel noodzakelijk.
- De Weidebeekjuffer is een karakteristieke soort van stromend water waarvan in 2008 voor het eerst grotere aantallen zijn vastgesteld. De Blauwe breedscheenjuffer ontbreekt vooralsnog.
- De beek groeit zonder beheer dicht, waardoor de soortenrijkdom vermindert. Beekoeverlibel en Bandheidlibel zijn soorten van pioniermilieus. Het regelmatig terugzetten van de vegetatie is dus noodzakelijk voor het behoud van deze soorten. Dit beheer dient gefaseerd te worden uitgevoerd, waarbij delen minimaal vier jaar met rust worden gelaten.

## Dankwoord

Allereerst wordt Rob Vermeulen (Vereniging Natuurmonumenten) zeer bedankt voor het verstrekken van de vergunning om het onderzoek mogelijk te maken. Tevens leverde hij en collega Wim Niemeyer informatie over het beheer van het gebied. Peter van Beers (Waterschap Veluwe) leverde de informatie aan die bij het waterschap beschikbaar was en voorzag het concept van commentaar.

## Literatuur

Bouwman J.H., Kalkman V.J., Abbingh G., de Boer E.P., Geraeds R.P.G., Groenendijk D., Ketelaar R., Manger R. & Termaat T. 2008. Een actualisatie van de verspreiding van de Nederlandse libellen. *Brachytron* 11: 103-198.

Van Eijk J.-L. 2007. Een grote populatie van Beekoeverlibel (*Orthetrum coerulescens*) in het noordoosten van de Achterhoek. *Brachytron* 10 (2): 205-211.

Faassen T. & Raemakers I. 2005. Vennenonderzoek Veluwe: vegetatie en libellen 2004. *Ecologica*, Maarheze.

Faassen T. & Raemakers I. 2006. Vennenonderzoek Veluwe: vegetatie en libellen 2005. *Ecologica*, Maarheze.

Grote Historische Atlas Gelderland (2005), schaal 1: 25.000. Uitgeverij Nieuwland, Tilburg.

Jansen A., Sloot A., Soede S. & van Ham M. 2008. Herstel van blauwgrasland op de Empese en Tondense Heide? *De Levende Natuur* 109 (5): 197-204.

Nederlandse Vereniging voor Libellenstudie 2002. De Nederlandse libellen (Odonata). *Nederlandse Fauna* 4. NNM Naturalis, KNNV & EIS-Nederland, Leiden.

Sternberg K. & Buchwald R. 2000. Die Libellen Baden-Württembergs Band 2: Grosslibellen (Anisoptera). Verlag Eugen Ulmer, Stuttgart.

Wasscher M., Keijl G. & van Ommering G. 1998. Bedreigde en kwetsbare soorten libellen in Nederland. Toelichting op de Rode Lijst. IKC Natuurbeheer Ministerie LNV, Wageningen.



## Bijlage 2. Overzicht libellen Empese hei (2005-2008)

De aantallen (maximum tijdens een bezoek) zijn uitsluitend bedoeld om een indruk te geven van de talrijkheid. Verklaring afkortingen: v is vers exemplaar, t is tandem, l is larve (data Waterschap Veluwe) en ei is ei-afzetting. Zie voor ligging locaties figuur 1.

	Locatie	Hertshooipoel Oeverkruid-zuid Oeverkruid-noord			Opmerkingen
		7	10	11	
	X-coördinaat	202753	202920	202888	
	Y-coördinaat	461311	461497	461558	
Soort	Nederlandse naam	RL			
<i>Calopteryx splendens</i>	Weidebeekjuffer		1♂		Eenmalige waarneming 2005 (zwerver)
<i>Lestes barbarus</i>	Zwervende pantserjuffer	t, 20	t, 15	t, 5	Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Lestes dryas</i>	Tangpantserjuffer	2			
<i>Lestes sponsa</i>	Gewone pantserjuffer	15	t, 10	5	Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Lestes virens</i>	Tengere pantserjuffer	v, 1	1	2	Zeker voortplantend
<i>Lestes viridis</i>	Houtpantserjuffer			15	
<i>Sympetma fusca</i>	Bruine winterjuffer	v, 1	5		Zeker voortplantend
<i>Coenagrion puella</i>	Azuurwaterjuffer	20	t, l, 20	30	Zeker voortplantend
<i>Erythromma najas</i>	Grote roodoogjuffer	t, 3	5		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleine roodoogjuffer		t, 120		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Watersnuffel	t, 20	t, 25	20	Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Ischnura elegans</i>	Lantaarntje	t, 10	l, t, v, 20	t, 10	Zeker voortplantend
<i>Ischnura pumilio</i>	Tengere grasjuffer		3		
<i>Aeshna affinis</i>	Zuidelijke glazenmaker			t, 2	Eenmalige waarneming 2006 (zwervers)
<i>Aeshna grandis</i>	Bruine glazenmaker		1	1	
<i>Aeshna mixta</i>	Paardenbijter	5	5	3	
<i>Anax imperator</i>	Grote keizerlibel	2	ei, 2	1	Mogelijk voortplantend
<i>Brachytron pratense</i>	Glassnijder		1	1	Eenmalige waarneming 2007 (zwerver)
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Viervlek	5	1	2	
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Gewone oeverlibel	t, 5	t, 15	1	Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Crocothemis erythraea</i>	Vuurlibel		ei, 2♀, 2♂		Mogelijk voortplantend
<i>Sympetrum danae</i>	Zwarte heidelibel	5	5		
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Geelvlekheidelibel	t, 2	25	10	Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Bloedrode heidelibel	v, 15	l, t, 10	9	Zeker voortplantend
<i>Sympetrum striolatum</i>	Bruinrode heidelibel		ei, t, v, 15		Zeker voortplantend
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Steenrode heidelibel	1	l, v, 15		Zeker voortplantend

## Bijlage 3. Overzicht libellen Zilvense broekbeek (2005-2008)

De aantallen (maximum tijdens een bezoek) zijn uitsluitend bedoeld om een indruk te geven van de talrijkheid. Verklaring afkortingen: v is vers exemplaar, t is tandem en ei is ei-afzetting. Zie voor ligging locaties figuur 1.

Soort	Locatie	Oude Voorsterbeek		Zilvense broekbeek		Opmerkingen
			9		9a	
	X-coördinaat		202290		202259	
	Y-coördinaat		461393		461472	
	<b>Nederlandse naam</b>	<b>RL</b>				
<i>Calopteryx splendens</i>	Weidebeekjuffer		1	t, 10		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Lestes barbarus</i>	Zwervende pantserjuffer			1		
<i>Lestes sponsa</i>	Gewone pantserjuffer			t, 7		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Lestes viridis</i>	Houtpantserjuffer		10	2		
<i>Sympecma fusca</i>	Bruine winterjuffer	BE		1		Eenmalige waarneming 2006 (zwerper)
<i>Coenagrion puella</i>	Azuurwaterjuffer		t, 30	20		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Erythromma viridulum</i>	Kleine roodoogjuffer		2	t, 10		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Pyrhosoma nymphula</i>	Vuurjuffer		3	5		
<i>Enallagma cyathigerum</i>	Watersnuffel		5	t, 40		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Ischnura elegans</i>	Lantaarntje		t, 15	t, 75		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Ischnura pumilio</i>	Tengere grasjuffer			v, 20		Zeker voortplantend
<i>Ceragrion tenellum</i>	Koraaljuffer			2♂		2006 en 2007 waarneming 1 mannetje
<i>Aeshna grandis</i>	Bruine glazenmaker		1	ei, 4		Mogelijk voortplantend
<i>Aeshna mixta</i>	Paardenbijter		3	t, 8		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Anax imperator</i>	Grote keizerlibel		2	3		
<i>Brachytron pratense</i>	Glassnijder	KW		4		Mannetjes en vrouwtjes, alleen 2007
<i>Somatochlora metallica</i>	Metaalglanslibel		2			Na 2005 niet meer waargenomen
<i>Libellula depressa</i>	Platbuik		1			
<i>Libellula quadrimaculata</i>	Viervlek			t, 3		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Orthetrum cancellatum</i>	Gewone oeverlibel		2	t, ei, 15		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Orthetrum coerulesens</i>	Beekoeverlibel			3♂		Territoriale mannetjes 2008
<i>Sympetrum danae</i>	Zwarte heidelibel			5		Waarnemingen 2005 en 2007, zwervers
<i>Sympetrum flaveolum</i>	Geelvlakheidelibel		2			
<i>Sympetrum pedemontanum</i>	Bandheidelibel	GE	1	v, 7♂, 2♀		Zeker voortplantend
<i>Sympetrum sanguineum</i>	Bloedrode heidelibel		3	ei, t, 15		Zeer waarschijnlijk voortplantend
<i>Sympetrum striolatum</i>	Bruinrode heidelibel			ei, t, v, 40		Zeker voortplantend
<i>Sympetrum vulgatum</i>	Steenrode heidelibel		3	1		